

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И. Т. ТРУБИЛИНА»

ФАКУЛЬТЕТ АГРОНОМИИ И ЭКОЛОГИИ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета агрономии и экологии,

профессор

 А. И. Радионов

« 15.06 2021 г.

**Рабочая программа учебной практики
Ознакомительная практика**

(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными
возможностями здоровья и инвалидов, обучающихся
по адаптированным основным профессиональным образовательным
программам высшего образования)

Направление подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

Направленность
«Экология и природопользование»

Уровень высшего образования
бакалавриат

Форма обучения
очная

Краснодар
2021

Рабочая программа практики «Ознакомительная практика» разработана на основе ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 7 августа 2020 г. № 894, с изменениями, внесенными приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 26 ноября 2020 г., № 1456.

Автор:
к.б.н., доцент



О. А. Мельник

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры ботаники и общей экологии от 03.06.2021 г., протокол № 11.

Заведующий кафедрой
д.б.н., профессор



С. Б. Криворотов

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета агрономии и экологии от 07.06.2021 г., протокол № 11.

Председатель
методической комиссии,
к.б.н., доцент



Н. В. Швидкая

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы,
к.б.н., профессор



Н. В. Чернышева

1 Цель учебной практики

Целью учебной практики «Ознакомительная практика» является получение наглядного представления о взаимосвязи биологических особенностей организмов, их состояния, жизненности и особенностей развития биоты с условиями местообитания и степенью антропогенного воздействия; и на этой основе, формирование у студентов системного мышления в области изучения взаимодействия общества и природы, обеспечивающего комплексный подход к анализу проблем современного природопользования с позиций идеологии устойчивого развития, направленные на закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

2 Задачи учебной практики

Задачами учебной практики «Ознакомительная практика» являются:

- знакомство с естественными и искусственными фитоценозами, охраняемыми видами местной и интродуцированной флоры из коллекции ботсада, изучение морфологии вегетативных и генеративных органов растений и установление связи между морфологией (вместе с другими особенностями биологии) и экологическими условиями обитания растений;
- формирование у студентов навыков сбора информации, необходимые в экономико-географической оценке и характеристике территории;
- определение влияния человека на биотические компоненты окружающей среды (растительный покров, животных) и окружающую их абиотическую среду, используя методические подходы к комплексному изучению различных ландшафтов;
- приобретение студентами навыков ориентирования на местности в разных экосистемах и построение карт-схем;
- оценка различных изменений в состоянии абиотических и биотических объектов исследований окружающей среды при использовании методов экологических исследований (лабораторного эксперимента, биотестирования, проведения вегетационного опыта, методов биоиндикации и др.).
- приобретение системы знаний о почвах, как главного компонента биогеоценоза, изучение их морфологии, состава, свойств и экологических функций в биосфере и экосистемах;
- оценка различных изменений в состоянии биоты для лучшей организации мониторинга и природоохранной деятельности; в том числе, оценка влияния антропогенных факторов на экосистемы по состоянию растительного покрова;
- формирование целостного восприятия общей картины теоретической подготовки будущего бакалавра в области экологии и природопользования и навыков сбора информации, обработки и анализа данных о системе «общество – природная среда», необходимые в экологической оценке и характеристике природных ресурсов.

3 Вид практики, тип практики

Вид практики – учебная.

Тип практики в соответствии с рабочим учебным планом в рамках АОПОП ВО подготовки бакалавров по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование – ознакомительная практика.

4 Способ проведения учебной практики

Способ проведения ознакомительной практики – стационарная. Учебная практика «Ознакомительная практика» организуется и проводится на кафедрах ботаники и общей экологии, прикладной экологии, почвоведения и на кафедре биотехнологии, биохимии и биофизики КубГАУ, на территории Ботанического сада им. И. С. Косенко, территории, прилегающей к КубГАУ (правый берег р. Кубань).

5 Форма проведения практики

Учебная практика «Ознакомительная практика» проводится непрерывно путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики, предусмотренной АОПОП ВО.

6 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соподчиненных с планируемыми результатами освоения АОПОП ВО

В результате прохождения учебной практики «Ознакомительная практика» обучающийся должен освоить следующие трудовые функции и действия:

Профессиональный стандарт «Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий» (Приказ Минтруда России от 21 декабря 2015, № 1046н)

ОТФ – Мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий

Трудовая функция – осуществление экологической оценки состояния поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий (А/01.6).

Трудовые действия – планирование работ, определение границ территорий и объектов мониторинга поднадзорных территорий; сбор с поднадзорных территорий природных образцов и обеспечение их хранения до окончания исследования; анализ результатов исследований природных образцов; формирование заключения об экологическом состоянии поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий.

Трудовая функция – оценка риска и осуществление мер профилактики возникновения очагов вредных организмов на поднадзорных территориях с применением природоохранных биотехнологий (А/02.6).

Трудовые действия – разработка реестра антропогенных и природных факторов экологической опасности, проявляющихся на поднадзорных территориях; проведение лабораторных исследований и экспертиз биологического материала; определение структуры антропогенной нагрузки на компоненты окружающей среды.

Трудовая функция – разработка маркерных систем и протоколов проведения мониторинга потенциально опасных биообъектов (А/03.6).

Трудовые действия – составление перечня потенциально опасных организмов для последующего внесения их в реестр карантинных объектов; совершенствование протоколов проведения мониторинга в связи с появлением новых форм потенциально опасных биообъектов (вирусов, бактерий, грибов, инвазионных видов растений и животных).

Трудовая функция – составление прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий (А/04.6).

Трудовые действия – оценка степени ущерба и деградации природной среды; оценка экологической безопасности материалов, веществ, технологий, оборудования, промышленных производств и промышленных объектов.

В результате прохождения учебной практики «Ознакомительная практика» формируются следующие компетенции:

ОПК-1. Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования.

ОПК-1.1 Применяет основные знания фундаментальных разделов наук о Земле при решении задач в области экологии и природопользования.

ОПК-1.2 Применяет основные знания фундаментальных разделов наук естественно-научного и математического цикла при решении задач в области экологии и природопользования.

ОПК-2. Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности.

ОПК-2.1 Использует теоретические основы экологии в профессиональной деятельности.

ОПК-2.2 Использует теоретические основы геоэкологии в профессиональной деятельности.

ОПК-2.3 Использует теоретические основы природопользования и охраны природы в профессиональной деятельности.

ОПК-2.4 Использует теоретические основы наук об окружающей среде в профессиональной деятельности.

ОПК-3. Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-3.1 Применяет базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-3.2 Применяет базовые методы биоиндикации для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-3.3 Применяет базовые методы биомониторинга для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-4. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики.

ОПК-4.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы.

ОПК-4.2 Осуществляет профессиональную деятельность в сфере экологии и природопользования в соответствии с нормами профессиональной этики.

ОПК-4.3 Осуществляет профессиональную деятельность в сфере экологии, природопользования и охраны природы с учетом участия личностей и социальных групп в решении разного рода экологических проблем.

ОПК-5. Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий.

ОПК-5.1 Понимает принципы работы информационных технологий.

ОПК-5.2 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных технологий.

ОПК-5.4 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных технологий, в том числе системного анализа.

ОПК-6. Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности.

ОПК-6.1 Проектирует, представляет, защищает и распространяет результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности.

ОПК-6.2 Участвует в проектировании социально-экономической и хозяйственной деятельности в сфере экологии и природопользования.

7. Место учебной практики в структуре АОПОП ВО

Учебная практика «Ознакомительная практика» является элементом обязательной части АОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 05.03.06 Экология и природопользование, направленность «Экология и природопользование», проводится на 1 курсе во II семестре и на 2 курсе в IV семестре.

8. Содержание учебной практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 648 часов, 18 зачетных единиц.

Форма контроля учебной практики – зачет.

Таблица 1 – Содержание и структура практики для очной формы обучения

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание работы на практике, в часах			
		Контактная аудиторная (выполнение заданий)	контактная внеа- удиторная (ин- структаж, кон- сультации, за- щита отчета)	иные формы (выполнение производствен- ных функций)	итого
1	Подготовительный Инструктаж по технике безопасности	–	36	–	36
2	Выполнение индивиду- ального задания				
2.1	Биология. Изучение морфо- логии растений как резуль- тат приспособления к усло- виям среды.	10	16	12	38
2.2	География. Проведение со- циально-экономических ис- следований в процессе ком- плексного экономико-гео- графического изучения конкретной территории	20	32	24	76
2.3	Общая экология. Экологи- ческая характеристика раз- личных ландшафтов	20	32	24	76
2.4	Экологическое картографи- рование. Составление схем исходных картографиче- ских материалов и оформ- ление карт-схем различных ландшафтов.	10	16	12	38
2.5	Методы исследований в экологии. Методические подходы для проведения экологических исследова- ний.	10	16	12	38

2.6	Почвоведение и геология. Овладение методикой выделения генетических горизонтов и их описание, а также диагностика почв по морфологическим признакам и описание свойств почв.	10	16	12	38
2.7	Экология животных. Изучение взаимодействия общества и природы, обеспечивающее комплексный подход к анализу проблем экологии животных.	6	8	6	20
2.8	Биоиндикация. Использование методов биоиндикации для оценки состояния окружающей среды.	6	8	6	20
2.9	Экология растений. Изучение экологических групп и жизненных форм растений, методов оценки состояния растительного покрова.	20	32	24	76
2.10	Основы природопользования. Изучение взаимодействия общества и природы, обеспечивающее комплексный подход к анализу проблем современного природопользования с позиций идеологии устойчивого развития.	10	16	12	38
3	<i>Обработка и анализ полученной информации.</i> Согласование с руководителем практики	22	–	72	94
4	<i>Заключительный этап.</i> Подготовка и защита отчета по учебной практике	–	60	–	60
Всего, часов		144	288	216	648/18

9. Требование к форме отчетности по практике. Промежуточная аттестация по итогам учебной практики

Формы отчетности по итогам ознакомительной практики: собеседование, составление и защита отчета. По итогам промежуточной аттестации выставляется зачет.

Результаты ознакомительной практики оформляются в письменном виде (отчет) и представляются для рассмотрения и утверждения преподавателю (руководителю практики).

Отчет по практике должен содержать следующие части:

Титульный лист установленного образца с подписью руководителя от кафедры.

План-дневник на практику, составленный в соответствии с заданием руководителя практикой от кафедры и графиком прохождения практики.

Содержание – отражает перечень тем и вопросов, содержащихся в отчете по каждому этапу практики.

Введение – определяет цели, задачи и направления работы на практике.

Основная часть – содержащая материалы по разделам в соответствии с заданием и этапами прохождения практики.

Заключение – содержит основные выводы и результаты, итоги проделанной работы.
Приложение – карты-схемы исследуемых объектов.

Отчет по ознакомительной практике оформляется на листах формата А4. Текст излагается грамотно, четко и логически последовательно. Работа выполняется на компьютере шрифтом Times New Roman, размер 14 пунктов, полуторный межстрочный интервал, отступ красной строки 1,25 см.

Страницы работы должны иметь поля: левое, правое, верхнее и нижнее (шириной соответственно 30, 10, 20 и 20 мм). Все страницы нумеруются, начиная с титульного листа, номер страницы проставляется посередине нижнего поля (на титульном листе номер не проставляется).

Общий объем отчета по практике – до 15 страниц. Отчет брошюруется в папку.

По результатам проверки отчета и его защите студентам в зачетную ведомость выставляется зачет.

10. Фонд оценочных средств по учебной практике

10.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки компетенций и оценка уровня их сформированности по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ОПК-1. Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	
1	Б1.О.1.07 Математика
1	Б1.О.1.17 Химия неорганическая
1	Б1.О.1.18 Биология
2	Б1.О.1.16 Физика
2	Б1.О.1.25 Учение о гидросфере
2	Б1.В.1.1.25 Геология
3	Б1.О.1.24 Учение об атмосфере
3	Б1.О.1.26 Учение о биосфере
3	Б1.В.1.1.07 Ландшафтоведение
3, 4	Б1.В.1.1.12 Почвоведение с основами экологического земледелия
4	Б1.О.1.19 География
5	Б1.В.1.1.ДВ.02.01 Физико-химические методы анализа
5	Б1.В.1.1.ДВ.02.02 Инструментальные методы анализа в мониторинге объектов окружающей среды
6	Б1.В.1.1.09 Эволюционная экология
8	Б1.В.1.1.15 Геохимия и геофизика биосферы
2, 4	Б2.О.01.01(У) Ознакомительная практика
8	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2. Способен использовать теоретические основы экологии, геэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	
2, 3	Б1.О.1.20 Общая экология
4	Б1.О.1.23 Охрана окружающей среды
4	Б1.О.1.28 Устойчивое развитие
4	Б1.О.1.21 Геэкология
6	Б1.В.1.1.20 Основы природопользования
2, 4	Б2.О.01.01(У) Ознакомительная практика
8	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки компетенций и оценка уровня их сформированности по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО	
ОПК-3. Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности		
2 5 5 7 2, 4 8	Б1.В.1.1.23 Аналитическая химия Б1.В.1.1.ДВ.01.01 Биоиндикация Б1.В.1.1.ДВ.01.02 Биомониторинг Б1.В.1.1.14 Методы экологических исследований Б2.О.01.01(У) Ознакомительная практика Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики		
4 7 8 2, 4 8	Б1.В.1.1.03 Экологическая психология Б1.О.1.22 Социальная экология Б1.В.1.1.19 Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды Б2.О.01.01(У) Ознакомительная практика Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5. Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий		
1 4, 5 4, 5 5 2, 4 8	Б1.В.1.1.04 Экологическое картографирование Б1.О.1.15 ГИС в экологии и природопользовании Б1.В.1.1.10 Системная экология Б1.О.1.14 Информатика Б2.О.01.01(У) Ознакомительная практика Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6. Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности		
6 2, 4 8	Б1.В.1.1.05 Экологические основы проектирования Б2.О.01.01(У) Ознакомительная практика Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

*номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

10.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенций)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный, пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ОПК-1. Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования					

ОПК-1.1 Применяет основные знания	При решении стандартных	Продемонстрированы	Продемонстрированы	Продемонстрированы	Задания
-----------------------------------	-------------------------	--------------------	--------------------	--------------------	---------

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный, пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
задач профессиональной деятельности ОПК-3.2 Применяет базовые методы биоиндикации для решения задач профессиональной деятельности ОПК-3.3 Применяет базовые методы биомониторинга для решения задач профессиональной деятельности	имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки.	минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.	с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач.	новные задачи с отдельными несущественными недочетами. Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач.	Вопросы к зачету Отчет по практике
ОПК-4. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики					
ОПК-4.1 Осуществляет профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы ОПК-4.2 Осуществляет профессиональную деятельность в сфере экологии и природопользования в соответствии с нормами профессиональной этики ОПК-4.3 Осуществляет профессиональную деятельность в сфере экологии, природопользования и охраны природы с учетом участия личностей и социальных групп в решении разного рода экологических проблем	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки.	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами. Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач.	Задания Вопросы к зачету Отчет по практике
ОПК-5. Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны					

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный, пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий

ОПК-5.1 Понимать принципы работы информационных технологий ОПК-5.2 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных технологий ОПК-5.4 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных технологий, в том числе системного анализа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки.	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами. Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач.	Задания Вопросы к зачету Отчет по практике
--	---	---	---	--	--

ОПК-6. Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности

ОПК-6.1 Проектирует, представляет, защищает и распространяет результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности ОПК-6.2 Участвует в проектировании социально-экономической и хозяйственной деятельности в сфере экологии и природопользования	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки.	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами. Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач.	Задания Вопросы к зачету Отчет по практике
---	---	---	---	--	--

10.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Задания

1. Изучить вегетативные и генеративные органы растений (сравнение низших и высших растений).
2. Изучить морфологию побега и корня.
3. Изучить морфологию листа.
4. Изучить морфологию цветка.
5. Изучить морфологию плодов. Экология плодоношения и распространения плодов и семян
6. Изучить способы размножения растений (на примере тепличного комплекса).
7. Изучить жизненные формы растений.

Задачи 1–7 выполняются по следующему алгоритму действий: 1) собрать не менее 10 различных по морфологии отдельных органов растений, по способам распространения плодов, 2) назвать их согласно морфологической классификации, 3) описать, 4) указать способ распространения, 5) обосновать ответ.

8. Комплексная оценка состояния атмосферного воздуха:
 - использование чувствительных к диоксиду серы растений-индикаторов, произрастающих в районе исследования (по внешним признакам повреждения – хлорозы, некрозы листьев): сосна, ель, клен; полное отсутствие или число видов и форм лишайников; фтористому водороду: абрикос, пихта; озону: клен американский, сосна Веймутова;
 - оценка степени запыленности воздуха с помощью скотча по листьям листопадных пород;
 - определение класса газодымовой загрязненности воздуха по состоянию хвои сосны (продолжительность жизни хвои, степень повреждения хвои по некротическим пятнам).

9. Биоиндикация загрязнения воздуха с помощью лишайников (лихеноиндикация). Комплексная оценка общего состояния окружающей среды:

- определение числа видов и форм лишайников;
- оценка проектного покрытия (ПП) или линейной протяженности (ЛП) каждого вида с помощью палетки или мерной ленты и соответствующей шкалы;
- вычисление индекса чистоты атмосферы (ИЧА, или IAQ);
- вычисление индекса полеотолерантности;
- оценка относительной чистоты атмосферы (ОЧА) по баллу средней встречаемости и ПП каждой группы (жизненной формы) лишайников;
- визуальная оценка и описание слоевищ обнаруженных лишайников.

10. Биоиндикация состояния почвенного покрова:

- определение степени уплотнения и увлажнения почвы по морфологии корневой системы одуванчика;

- индикация кислотности почв по растениям-ацидофилам, нейтрофилам, базофилам.

11. Изучение синантропной растительности:

- в различных экосистемах выделить синантропные виды растений; изучить особенности распространения синантропных видов;
- обследовать участки растительного покрова территории с разным хозяйственным использованием (залежи, обочины дорог, береговой склон реки в пределах населенного пункта, посевы, сады, огороды, лесные полосы, парки, участки у тропинок, вблизи домов и т. п.);

- на каждом участке составить списки видов с указанием обилия. Выделить группы синантропной растительности по условиям обитания (сегетальные, рудеральные). На основе анализа списков

12. Изучить состояния территории урбокомплекса г. Краснодара:

- изучение инфраструктуру урболандшафта,
- описание растительности (древесных насаждений, кустарников и травянистой растительности),
- изучение животного мира (в том числе почвенной биоты).

13. Оценить состояние участка береговой зоны р. Кубань на территории г. Краснодара:

- общая характеристика водоёма и его прибрежной зоны,
- описание растительности участка береговой зоны р. Кубань,
- определение планктонных организмов.

14. Оценить состояние лесных полос агроландшафта г. Краснодара:

- оценка состояния древостоя лесных полос с составлением формулы леса,
- оценка состояния кустарникового яруса,
- изучение состояния травянистой растительности,
- определение почвенной фауны (мезофауны) лесных полос методом ручной разборки по Гилярову с помощью определителей.

15. Изучение состояния территории культурного ландшафта лесного типа (на примере парковой зоны г. Краснодара):

- изучение инфраструктуры,
- описание растительности: древесных насаждений при различных видах посадки (с составлением формулы леса), кустарников и травянистой растительности),
- изучение животного мира (в том числе почвенной биоты).
- оценка замусоренности территории культурного ландшафта лесного типа методом подсчета.

16. Ориентирование на местности:

- выбрать ориентир на местности,
- выбрать точки на ориентире для определения его положения относительно других,
- определить положение этих точек на местности,
- нанести их на карту,
- изобразить ориентир, соответствующий этим точкам,
- повторить эти действия для всех ориентиров, входящих в пространство создаваемой карты.

17. Построение карты-схемы:

Для построения карты-схемы при исследовании любой экосистемы (например, водного объекта), необходимо: определив направление и скорость течения реки и ее ширину, легко найти величину возможного сноса при переправе на подручных средствах или вплавь (умножить 2,5 на скорость течения (м/сек) и на ширину реки (м)). Рассчитав величину сноса, можно выбрать по карте наиболее благоприятный район высадки на противоположном берегу. При исследовании водного объекта надо учитывать: глубину и ширину, скорость течения реки, грунт дна, наличие ям, коряг и заграждений в воде и на берегах.

18. Измерение длин линий шагами. Масштаб шагов:

– Техника измерения длин линий шагами сводится к следующему: идя по линии, съемщик ведет про себя счет шагов. Каждый человек применительно к определенным условиям имеет сравнительно устойчивую длину шага. Длину среднего шага можно принять равной одной четверти роста съемщика плюс 37 см. Так, если рост съемщика 1,68 м, то среднюю длину его шага можно принять $42 \text{ см} + 37 \text{ см} = 79 \text{ см}$, а пара шагов равна 1,58 м. Чтобы получить более точное значение длины пары шагов, съемщик должен выверить их в тех условиях, в которых будут происходить измерения. Так, если измерения линий предстоит производить по грунтовой дороге, то и выверить свой шаг нужно на такой же дороге. С этой целью съемщик не менее двух раз измеряет шагами длину линии (не короче 200 м), предварительно измеренную лентой или имеющую известную величину (расстояние между километровыми столбами и т. п.). Предположим, что в 1 км оказалось 612 пар шагов, тогда сто пар шагов

будут равны 163,4 м. Измеренная длина линии – 635 пар шагов. Определяя ее длину в метрах, находим: 635 пар шагов равны 1037 м.

– Для удобства отложения на плане длин линий, измеренных шагами, следует построить специальный линейный масштаб, называемый масштабом шагов. Основание его должно соответствовать круглому числу пар шагов. Так, для данных предыдущего примера (100 парам шагов соответствует 163,4 м) и численного масштаба плана 1 : 5000 за основание масштаба шагов удобно взять 100 пар шагов, т. е. 163,4 м. Один сантиметр на плане в нашем масштабе соответствует 50 м. Поэтому 100 парам шагов на местности будет соответствовать 3,27 см на плане ($163,4 : 50 = 3,27$). Этот отрезок и следует принять за основание масштаба шагов.

19. Определение расстояний глазомером:

– Определение расстояния на глаз даст малую точность, зато этот прием самый простой и быстрый. Считается, что расстояние в 1 км определяется с ошибкой в 50 % и эта ошибка с увеличением расстояний непрерывно возрастает. При определении же малых расстояний ошибка значительно меньше и приближается к 10 % для расстояний порядка 100 м. Чтобы развить глазомер, следует, возможно, чаще упражняться, оценивая на глаз расстояния, длины которых известны. Точность глазомерного определения расстояния в основном зависит от степени натренированности съемщика. Известную помощь окажут следующие общие указания:

– ярко освещенные предметы кажутся ближе, чем слабо освещенные. В туманную погоду расстояния кажутся больше истинных;

– предметы, окрашенные в яркие цвета (белый, желтый, красный), видны яснее и потому кажутся ближе, чем предметы, окрашенные в темные цвета (черный, синий, коричневый);

– чем больше разница в окрасках предмета и фона, на который он проектируется, тем предмет кажется ближе. Так, дом, проектирующийся на небо, кажется ближе дома, проектирующегося на лес и склон горы;

– крупные предметы, например, большие дома, группы деревьев или людей, кажутся ближе, чем мелкие предметы: маленькие домики, отдельно стоящее дерево или человек;

– Для нахождения расстояний, высот, глубин или других размеров реальных объектов не всегда можно обойтись непосредственным их измерением. Основными измерительными «приборами», которые всегда имеются «под рукой», являются: шаг, пядь (размах пальцев), сажень (размах рук), уровень глаз (расстояние от земли до глаз) и т. д. Не менее важно следить за надежностью способа, т. е. зависимостью его точности от различных погрешностей, которые неизбежно возникают при работе на местности.

– Определить длину своего шага, чтобы впоследствии измерять расстояния шагами достаточно легко. Для определения длины шага достаточно пройти какое-либо заранее известное и не слишком короткое расстояние, скажем между соседними километровыми или стометровыми столбиками на шоссе, и поделить это расстояние на количество сделанных шагов. Средняя длина шага взрослого человека примерно равна половине его роста, считая до уровня глаз.

– Измеряя какие-либо длины пальцами руки, лучше не отрывать руку от измеряемой поверхности, а приставлять один палец к другому, который затем снова вытягивать в заданном направлении (описанный процесс отдаленно напоминает движение гусеницы). Чтобы найти длину такого размаха своих пальцев, проще всего отложить вдоль какой-нибудь прямой одни или несколько десятков размахов пальцев, а затем поделить на их количество отложенную в результате длину.

20. Если все выброшенное нами не исчезает согласно закону сохранения вещества, объясните, почему мир не переполнен отходами? Приведите варианты утилизации отходов, как в результате природных процессов, так и с участием человека.

21. Составьте перечень возможных альтернативных источников энергии для разных по природно-климатическим условиям районов Краснодарского края. Оцените их эффективность как экономическую, так и экологическую.

22. Вы собираетесь строить дом. Какой источник энергии Вы используете для отопления помещения, нагрева воды и т.д.? Как планируете распорядиться бытовыми отходами?

23. Составьте схемы общества, производящего отходы, и общества, утилизирующего отходы.

24. Составьте схему природосберегающего общества, основой которого является рециркуляция вещества и разумное использование энергии.

25. Составьте перечень международных объектов охраны окружающей среды по разделам:

- 1. Объекты охраны окружающей среды вне юрисдикции государств
- 2. Объекты охраны окружающей среды, входящие в юрисдикцию государств

26. Перечислите, в каких случаях наступает дисциплинарная, гражданско-правовая, уголовная ответственность за нарушение природоохранного законодательства. Для выполнения задания воспользуйтесь методическими материалами, представленными на сайте: <https://kubsau.ru/upload/iblock/ad2/ad28a3c1f67e6ee049421edc7bb1ea83.pdf>

27. Рассчитать годовой экономический ущерб от загрязнения, если – удельный ущерб от загрязнения окружающей среды на единицу выбросов (Уз, руб/т); – масса выбросов на единицу продукции (b, т/т); – годовой выпуск продукции (Qm, т).

Полный годовой экономический ущерб от загрязнения «У» (руб) определяется по формуле (1):

$$U = U_z * b * Q_m, (1)$$

где Уз – удельный ущерб от загрязнения окружающей среды на единицу выбросов, руб/т;

b – масса выбросов на единицу продукции, т/т;

Qm – годовой выпуск продукции (металла), т.

28. Рассчитать экономическую оценку удельного ущерба методом укрупненного счета если – константа ($\gamma = 2,4$ руб/ усл.т), но произошел рост цен на величину (b); – тип территории; – безразмерный множитель (f); – масса годового выброса загрязнений из источника (m, т).

Экономическая оценка удельного ущерба «Уатм» (руб/год), подчиняемого выбросом загрязнений в атмосферный воздух для источника, определяется по формуле (2):

$$U_{atm} = \gamma * \sigma * f * m, (2)$$

где γ – константа, численное значение которой равно 2,4 руб/ усл.т (константа может меняться в зависимости от инфляции (роста) цен);

σ – коэффициент относительной опасности, зависящий от типа территории (в мето-дике он принят равным: для курортов и заповедников – 10, для пригородных зон и зон отдыха – 8, для лесов – от 0,2 до 0,0025, для пашен – 0,25, садов – 0,5);

f – безразмерный множитель, учитывающий характер рассеивания примеси в атмо-сфере. Его величина зависит от скорости оседания частиц, высоты их выбросов от земли, температуры газа (в частности, для частиц, оседающих со скоростью 1 – 20 см/сек, она находится в пределах 0,89 – 4; для частиц, оседающих со скоростью менее 1 см/сек – в пределах 1 – 0,08).

m – масса годового выброса загрязнений от источника, усл.т/год.

Варианты заданий для решения задач представлены на стр. 75 в приложении Б методических указаний, представленных в электронном виде на сайте КубГАУ: <https://kubsau.ru/upload/iblock/ad2/ad28a3c1f67e6ee049421edc7bb1ea83.pdf>

29. Перечислите основные преимущества и недостатки развитого индустриального общества, например, в США, Японии, Китае, РФ. Как можно в дальнейшем развивать преимущества и ликвидировать недостатки. Обоснуйте свое мнение.

30. Согласны ли Вы с утверждением, что не существует кризиса в окружающей среде, кризиса перенаселения и истощения ресурсов? Приведите доводы за и против. Составьте таблицу для сопоставления двух точек зрения.

31. Составьте перечень мероприятий по защите и охране компонентов окружающей среды: атмосферного воздуха, водных объектов, почвы, растений и животных. Какие из них выполняются в регионах РФ? Для выполнения задания используйте доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2018 году». <http://gosdoklad-ecology.ru/2018/%20>.

32. По данным, приведенным на сайте Министерства природных ресурсов и экологии РФ: <http://gosdoklad-ecology.ru/2018/pochva-i-zemelnye-resursy/sostoyanie-pochv-i-zemelnykh-resursov/> рассчитайте долю земель особо охраняемых природных территорий и объектов и земель лесного фонда в структуре земельного фонда по категориям земель в разрезе федеральных округов Российской Федерации в 2018 г.

33. По данным, приведенным на сайте Министерства природных ресурсов и экологии РФ: <http://gosdoklad-ecology.ru/2018/pochva-i-zemelnye-resursy/sostoyanie-pochv-i-zemelnykh-resursov/> сравните долю земель сельскохозяйственного и промышленного назначения в структуре земельного фонда по категориям земель в разрезе федеральных округов Российской Федерации в 2018 г. Что показывает анализ этих данных? Какие мероприятия по рациональному использованию сельхозугодий можно предложить?

34. По данным, приведенным в Государственном докладе «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2018 году» в общем объеме текущих затрат на охрану окружающей среды, который в целом по Российской Федерации в 2018 г. составил 345 464 млн. руб., наибольшую долю составили затраты предприятий, относящихся к виду экономической деятельности «обрабатывающие производства» – 144 843 млн. руб., или 41,9% от общего объема. О чём говорят эти цифры?

Изучите данные Росстата и динамику текущих затрат на охрану ОС за 2017 и 2018 гг. Сделайте выводы. <http://gosdoklad-ecology.ru/2018/vozdeystviya-na-okruzhayushchuyu-sredu/osnovnye-ekologicheskie-pokazateli-v-otraslevom-razreze/>.

35. Составьте перечень показателей экологического ущерба для окружающей среды при нерациональном природопользовании в промышленности; в сельском хозяйстве. Можно ли было его предотвратить? Какое наказание предусмотрено за нанесение такого ущерба? Приведите экономические показатели расчета экологического ущерба для окружающей среды.

36. Предложите мероприятия по рекультивации нарушенных земель в горнодобывающей отрасли; сельском хозяйстве; в местах складирования отходов.

Лабораторные работы

1. Методика проведения эксперимента по биотестированию загрязняющих веществ вытяжки из почвы по прорастанию семян

- получить водную вытяжку почвы;
- в каждую чашку Петри ввести по 10 мл жидкости: в контрольный вариант – дистиллированную воду, в первый, второй и третий вариант – почвенными вытяжками;
- чашки Петри с семенами поместить в термостат при температуре 26 °С на четверо суток;
- по окончании четырех дней для каждой из четырех повторностей опыта составить расчетную таблицу;
- измерить с помощью линейки длину главного корня у 10 однородных проростков в каждой из чашек Петри, а также оценить всхожесть семян. Данные занести в расчетную таблицу. В каждом варианте рассчитать выборочную среднюю и ошибку выборочной средней. Полученные данные занести в итоговую таблицу;
- попарно сравнить выборочные средние каждого варианта с контролем и определить существенность различий между ними;
- на карту нанести зоны благоприятного роста растительности и зоны угнетения;
- сделать выводы по проделанной работе.

2. Определение плотности сложения почвы методом режущего кольца

– зачищают стенку разреза (почвенной ямы) и намечают глубины, с которых будут взяты пробы;

– бур врезают в стенку в намеченном месте и затем вырезают определенный объем почвы ножом без нарушения ее строения;

– обрезают осторожно излишки почвы с обоих концов режущего кольца; пробу почвы переносят в бумажный пакет. Из каждого горизонта (слоя) берут по три или пять проб, которые переносят в пакет. В пакет вкладывают этикетку с указанием места отбора проб, глубины взятия проб, количества проб в пакете;

– почву из бумажного пакета высушивают в сушильном шкафу до постоянного веса при $t=105^{\circ}\text{C}$, взвешивают и вычисляют плотность почвы по формуле:

$$\text{ПП} = a / (V * n)$$

где ПП – плотность почвы, г/см;

а – масса абсолютно сухого образца почвы, г;

В – объем бура, см³;

н – количество проб в пакете, шт.

3. Определение реакции почвенной среды (кислотности почвы):

– образцы почвы, поступающие на анализ, доводят до воздушно-сухого состояния, измельчают, пропускают через сито с круглыми отверстиями диаметром 1–2 мм. Масса подготовленной пробы – 30 г;

– приготовление экстрагирующего раствора – раствора хлористого калия концентрации с (KCl) = 1 моль/дм³ (1 н.) (pH 5,6-6,0). $75 \pm 0,1$ г хлористого калия растворяют дистиллированной водой в мерной колбе на 1000 см³;

– приготовление солевых вытяжек из почв. Пробы почвы массой $30 \pm 0,1$ г пересыпают в конические колбы (стаканчики). К пробам цилиндром приливают по 75 см³ экстрагирующего раствора. Почву с раствором перемешивают в течение 1 мин;

– определение pH. Для определения pH иономер настраивают по трем буферным растворам с pH 4,01, 6,86 и 9,18. Погружают электроды в суспензии и через 1 минуту (после погружения) считывают показания прибора;

– обработка результатов. За результат анализа принимают значение единичного определения pH с одним знаком после запятой. Реакцию почвенной среды определяют по специальной таблице.

– сделать вывод согласно цели работы.

4. Определение нитратов ионометрическим методом:

– пробы почвы анализируют в состоянии естественной влажности, но не более чем через 5 ч после их отбора или доводят до воздушно-сухого состояния путем подсушивания при температуре до 40°C . Пробы в воздушно-сухом состоянии измельчают, пропускают через сито с круглыми отверстиями диаметром 1–2 мм и помещают в коробки или пакеты;

– подготовка к анализу: 1. Приготовление раствора алюмокалиевых квасцов с массовой долей 1%. Готовят из расчета $10 \pm 0,1$ г алюмокалиевых квасцов на 1000 см³ раствора. 2. Приготовление растворов сравнения;

– проведение анализа: 1. Пробы почвы массой $20,0 \pm 0,1$ г помещают в колбы (стаканчики). К пробам приливают по 50 см³ экстрагирующего раствора, перемешивают в течение 3 мин. Полученные суспензии используют для определения нитратов. 2. Определение нитратов – ионоселективный электрод выдерживают в дистиллированной воде в течение 10 мин. Затем промокают фильтровальной бумагой и определяют нитраты в суспензиях. Перед измерениями суспензии взвешивают. Электродную пару погружают в суспензию и считывают показания прибора не ранее, чем через 1 мин после прекращения заметного дрейфа показаний прибора;

– обработка результатов. При непосредственном измерении рС_{NO3} массовую долю азота нитратов в почве в миллионных долях определяют с помощью таблицы пересчета по величине рС_{NO3}. Результаты определения нитратного азота заносят в таблицу;

– сделать вывод согласно цели работы.

5. Загрязнение пищевых продуктов нитратами и их определение в различных овощных культурах:

– отрезают у свежих растений части в виде толстых срезов: куски стеблей, черешков, плодов. Кладут их на полоску восковой бумаги;

– капают на различные части среза по несколько капель 1%-ого раствора дифениламина, отмечают окрашивание шкалы. При этом в случае малых концентраций нитратов в продукции и при отсутствии синей окраски может наступить порозование ткани, вследствие ее обугливания от H_2SO_4 в реактиве дифениламина;

– результаты анализа представить в табличной форме и записывают в дневник;

– сделать выводы о проделанной работе.

Вопросы для проведения промежуточного контроля

Компетенция:

– Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования (ОПК-1).

Вопросы к зачету:

1. Атмосфера и хозяйство. Климатические условия и их влияние на хозяйство и расселение людей.

2. География как наука. Ее роль и значение в системе наук.

3. Источники географической информации

4. Климат и рельеф как абиотические факторы почвообразования.

5. Биологический фактор почвообразования (низшие и высшие растения, микроорганизмы, беспозвоночные и позвоночные животные).

6. Принципы классификации животных.

7. Специфика отношений со средой у животных.

8. Общие принципы адаптаций на уровне организма. Толерантность и резистентность.

9. Температура среды и теплообмен животных. Адаптации животных к низким и высоким температурам.

10. Морфофизиологические и поведенческие механизмы адаптации животных к низким и высоким температурам.

11. Химическая терморегуляция. Географическая и эволюционная изменчивость уровня химической терморегуляции.

12. Экологические группы животных по отношению к пищевому фактору.

13. Экологические группы почвенных организмов. Причины многообразия видов в почве.

14. Роль животных в почвообразовании. Адаптации животных к перемещению в почве, к ее гигротермическому и газовому режиму.

15. Экологические группы животных морей, озер, водохранилищ, рек.

16. Вид как экологическая система. Разнокачественность видового населения.

17. Территориальные группировки животных (подвиды, географические, экологические и элементарные популяции), их происхождение и степень изолированности.

18. Пространственная структура популяций и ее адаптивное значение.

19. Биологическое значение упорядоченности взаимоотношений особей в популяциях.

20. Первичная и вторичная продуктивность биоценозов. Практическое значение изучения трофических взаимоотношений.

21. Пространственная структура биогеоценозов. Роль физико-географических условий в формировании пространственной структуры биогеоценозов.

22. Общие формы взаимоотношений видовых популяций в составе биогеоценозов.

23. Взаимоотношения фитоценоза и зооценоза; роль животных в формировании и динамике растительных сообществ.
24. Взаимные адаптации, роль хищников в регулировании состава популяций их жертв.
25. Типы паразитизма и связанные с ними морфофизиологические адаптации паразитов и их хозяев.
26. Экологические ниши и соподчиненность видов в сообществах.
27. Обратимые и необратимые изменения биогеоценозов.
28. Синантропные животные. Их роль и значение в жизни человека.
29. Животные в загрязненной среде: динамика популяций, структура сообществ, адаптации.
30. Редкие и исчезающие виды животных.
31. Особенности морфологии, биологии, систематика, роль в биоценозах и практическое значение основных типов и классов животных.
32. Кризисы природопользования в истории человечества.
33. Классификация видов и типов природопользования
- 34 Способы сохранения и увеличения видового разнообразия.
35. Эволюция материального отношения к природе.

Компетенции:

- Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности (**ОПК-2**).
- Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности (**ОПК-3**).
- Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере экологии, природопользования и охраны природы, нормами профессиональной этики (**ОПК-4**).

Вопросы к зачету:

1. Влияние рельефа на хозяйство и расселение людей. Влияние эндогенных и экзогенных рельефообразующих процессов.
2. Атмосфера и хозяйство. Климатические условия и их влияние на хозяйство и расселение людей.
3. Глобальные экологические проблемы современности.
4. Группировка стран по площади территории и численности населения.
5. Типология стран по уровню социально-экономического развития.
6. Взаимодействие человеческого общества и природной среды, его особенности на современном этапе.
7. Экологизация хозяйственной деятельности человека.
8. Морфологические признаки почв (окраска, гранулометрический состав, сложение, мощность почвы и её генетических горизонтов)
9. Морфологические признаки почв (структура, новообразования и включения, строение почвы).
10. Виды биологического и физического выветривания горных пород и минералов, их сущность и роль в почвообразовании.
11. Сущность химического выветривания горных пород и минералов и его роль в почвообразовании.
12. Состав, классификация механических элементов (гранул) и их роль в почвообразовании.
13. Гранулометрический (механический) состав, удельная поверхность гранул и свойства почв.

14. Растительные формации и их влияние на качество и количество гумуса. Понятие о подстилочно-опадочном коэффициенте (ПОК)
15. Роль микро-, мезо- и макробиоты в почвообразовании.
16. Состав и краткая характеристика органических веществ неспецифической природы в почвах.
17. Состав и свойства органических веществ почвы специфической природы.
18. Роль гумуса в плодородии и экологии почв. Запасы гумуса: формула расчёта и единицы измерения.
19. Сумма обменных оснований и ёмкость катионного обмена. Разделение почв по степени насыщенности основаниями.
20. Роль поглотительной способности в плодородии и экологии почв.
21. Активная кислотность почвы, её показатели и их значение в экологии почв.
22. Виды потенциальной кислотности почв, их сущность и особенности определения.
23. Структура почвы, ее образование, утрата и восстановление.
24. Общие физические свойства почвы и обусловленные ими экологические функции педосфера.
25. Основные водные свойства почв (водопроницаемость, водоподъемная способность и влагоемкость).
26. Почвенно-гидрологические константы и их экологическое значение для растений и микроорганизмов.
27. Климат и рельеф как абиотические факторы почвообразования.
28. Биологический фактор почвообразования (низшие и высшие растения, микроорганизмы, беспозвоночные и позвоночные животные).
29. Особенности почвенно-географического районирования для равнинных и горных территорий.
30. Условия образования, строение и свойства черноземов. Элементарные почвообразовательные процессы (гумусонакопление и выщелачивание).
31. Краткая характеристика условий почвообразования и систематический список основных почв Краснодарского края.
32. Основные формы деструкции почв.
33. Сущность водной эрозии почв и формы ее проявления.
34. Сущность ветровой эрозии почв. Понятие о дефляции.
35. Понятие о почвенных картах и картограммах, их масштаб и применение.
36. Редкие и исчезающие виды животных.
37. Меры по сохранению экосистем.
38. Непреднамеренные воздействия на окружающую среду. Классификация воздействий.
39. Опыты прогнозирования непреднамеренных воздействий на окружающую среду.
40. Формирование методических основ ОВОС.
41. Основные принципы размещения заповедников и охраняемых территорий.
42. Классификации и основные свойства природных ресурсов.
43. Природно-ресурсный потенциал. Ресурсообеспеченность. Формы размещения природных ресурсов.
44. Влияние рельефа на хозяйство и расселение людей. Влияние эндогенных и экзогенных рельефообразующих процессов.
45. Минеральные ресурсы и их хозяйственное использование. Основные группы полезных ископаемых.
46. Ресурсы Мирового океана, их виды и свойства.
47. Поверхностные воды суши и хозяйство. Виды хозяйственного использования поверхностных вод.
48. Почвы и хозяйство. Основные свойства почв.

49. Органический мир суши и хозяйство. Хозяйственное значение лесной и других видов растительности.

50. Взаимодействие человеческого общества и природной среды, его особенности на современном этапе.

51. Различные типы природопользования.

52. Антропогенные природные комплексы.

53. Редкие и исчезающие виды животных.

54. Особенности морфологии, биологии, систематика, роль в биоценозах и практическое значение основных типов и классов животных.

55. Основные принципы рационального природопользования.

56. Понятие о естественных и антропогенно измененных экосистемах.

57. Потоки энергии в процессах сельского хозяйства и промышленного производства.

58. Кризисы природопользования в истории человечества.

59. Классификация видов и типов природопользования

60. Меры по сохранению экосистем.

61. Способы сохранения и увеличения видового разнообразия.

62. Непреднамеренные воздействия на окружающую среду. Классификация воздействий.

63. Опыты прогнозирования непреднамеренных воздействий на окружающую среду.

64. Формирование методических основ ОВОС.

65. Основные принципы размещения заповедников и охраняемых территорий.

66. Место техники во взаимоотношениях человека и природы.

67. Технические приемы совершенствования природопользования. Средозащитная техника.

68. Эволюция материального отношения к природе.

69. Основные принципы и территориальная организация природопользования

70. Региональные аспекты природопользования

71. Сущность концепции устойчивого развития.

Компетенции:

– Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий (**ОПК-5**).

– Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности (**ОПК-6**).

Вопросы к зачету:

1. Современная структура экономической, социальной и политической географии.
2. Связи социально-экономической географии (СЭГ) с другими науками.
3. Определение и объект исследования СЭГ.
4. Методы исследований СЭГ. Содержание и значение различных методов исследований.

5. Задачи экономической и социальной географии в современных условиях, конструктивность науки.

6. Составляющие (главные компоненты) ЭГП: транспортно-географическое, промышленно-географическое, агрогеографическое, рыночное, геодемографическое, рекреационно-, эколого-географическое положения. Геополитическое и геокультурное положение. Роль ЭГП в развитии столичных городов.

7. Классификации и основные свойства природных ресурсов.

8. Природно-ресурсный потенциал. Ресурсообеспеченность. Формы размещения природных ресурсов.

9. Минеральные ресурсы и их хозяйственное использование. Основные группы полезных ископаемых.
10. Ресурсы Мирового океана, их виды и свойства.
11. Поверхностные воды суши и хозяйство. Виды хозяйственного использования поверхностных вод.
12. Почвы и хозяйство. Основные свойства почв.
13. Органический мир суши и хозяйство. Хозяйственное значение лесной и других видов растительности.
14. География как наука. Ее роль и значение в системе наук.
15. Источники географической информации
16. Традиционные и новые методы географических исследований.
17. Географические карты различной тематики и их практическое использование.
18. Геоинформационные системы.
19. Группировка стран по площади территории и численности населения.
20. Типология стран по уровню социально-экономического развития.
21. Условия и особенности социально-экономического развития развитых и развивающихся стран и их типы.
22. География мировых природных ресурсов.
23. Взаимодействие человеческого общества и природной среды, его особенности на современном этапе.
24. Различные типы природопользования.
25. Морфологические признаки почв (окраска, гранулометрический состав, сложение, мощность почвы и её генетических горизонтов)
26. Морфологические признаки почв (структура, новообразования и включения, строение почвы).
27. Виды биологического и физического выветривания горных пород и минералов, их сущность и роль в почвообразовании.
28. Сущность химического выветривания горных пород и минералов и его роль в почвообразовании.
29. Состав, классификация механических элементов (гранул) и их роль в почвообразовании.
30. Гранулометрический (механический) состав, удельная поверхность гранул и свойства почв.
31. Растительные формации и их влияние на качество и количество гумуса. Понятие о подстилочно-опадочном коэффициенте (ПОК)
32. Роль микро-, мезо- и макробиоты в почвообразовании.
33. Состав и краткая характеристика органических веществ неспецифической природы в почвах.
34. Состав и свойства органических веществ почвы специфической природы.
35. Роль гумуса в плодородии и экологии почв. Запасы гумуса: формула расчёта и единицы измерения.
36. Сумма обменных оснований и ёмкость катионного обмена. Разделение почв по степени насыщенности основаниями.
37. Роль поглотительной способности в плодородии и экологии почв.
38. Активная кислотность почвы, её показатели и их значение в экологии почв.
39. Особенности почвенно-географического районирования для равнинных и горных территорий.
40. Условия образования, строение и свойства черноземов. Элементарные почвообразовательные процессы (гумусонакопление и выщелачивание).
41. Краткая характеристика условий почвообразования и систематический список основных почв Краснодарского края.
42. Основные формы деструкции почв.

43. Сущность водной эрозии почв и формы ее проявления.
44. Сущность ветровой эрозии почв. Понятие о дефляции.
45. Понятие о почвенных картах и картограммах, их масштаб и применение.
46. Понятие о естественных и антропогенно измененных экосистемах.
47. Потоки энергии в процессах сельского хозяйства и промышленного производства.
48. Кризисы природопользования в истории человечества.
49. Классификация видов и типов природопользования.

Для выполнения программы учебной практики обучающемуся выдается Индивидуальное задание, содержание которого согласовывается с руководителем практик от профильной организации. На основе задания утверждается рабочий график-план, в котором указываются: содержание выполняемых работ и ожидаемые результаты. В процессе прохождения практики обучающийся заполняет дневник о прохождении практики, в котором факт выполнения определенного задания подтверждается руководителем.

Для практики оценочным средством является отчет.

Для оценки уровня освоения компетенций на этапе защиты отчета о прохождении практики используется оценочный лист.

10.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к оформлению отчета по практике.

Результаты ознакомительной практики оформляются в письменном виде (отчет) и представляются для рассмотрения и утверждения руководителю практики.

Отчет по практике должен содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист установленного образца с подписью руководителя практики.
- содержание – отражает перечень тем и вопросов, содержащихся в отчете по каждому этапу практики.
- введение – определяет цели, задачи и направления работы на практике.
- основная часть – содержащая материалы по разделам в соответствии с заданием и этапами прохождения практики.
- заключение – содержит основные выводы и результаты, итоги проделанной работы.
- приложение – карты-схемы исследуемых объектов, расчетные данные и т. д.

Отчет по практике оформляется на листах формата А4. Текст излагается грамотно, четко и логически последовательно. Работа выполняется на компьютере шрифтом Times New Roman, размер 14 пунктов, полуторный межстрочный интервал, отступ красной строки 1,25 см. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Страницы работы должны иметь поля: левое, правое, верхнее и нижнее (шириной соответственно 30, 10, 20 и 20 мм). Все страницы нумеруются, номер страницы проставляется посередине нижнего поля (на титульном листе номер не проставляется).

Общий объем отчета по практике – до 15 страниц. Отчет брошюруется в папку.

По окончании ознакомительной практики отчет сдается на кафедру для его регистрации. Руководитель практики проверяет и подписывает отчет, дает заключение о полноте и качестве выполнения программы и задания учебной практики и возможности допуска к защите. Защита отчета проводится в установленные сроки после устранения замечаний руководителя (если таковые имеются).

Ссылки на методические указания по проведению практики:

https://edu.kubsau.ru/file.php/104/Metod_rekomendacii_po_Obshchei_ekologii_uch_praktika_510928_v1_.PDF

https://edu.kubsau.ru/file.php/104/Metod_rekomendacii_po_Obshchaja_biologija_uch_praktika_510932_v1_.PDF

https://edu.kubsau.ru/file.php/104/Metod_ukazanija_praktiki_EHKOLOGICHESKOE_KARTOGRAFIROVANIE_antiplagiat_Avtosokhranennyi_522902_v1_.PDF

https://edu.kubsau.ru/file.php/104/MU_po_geografii_r2.pdf

https://edu.kubsau.ru/file.php/104/Metodicheskie_ukazanija_po_praktike_po_EHKOLOGI_RASTENII_kopija_kopija_416098_v1_.PDF

https://edu.kubsau.ru/file.php/104/Metod_rekomendacii_po_Bioindikacija_uch_praktika_510937_v1_.PDF

https://edu.kubsau.ru/file.php/104/Metod_rekomendacii_po_Metodam_issledovanii_v_ekologii_uch_praktika_510934_v1_.PDF

https://edu.kubsau.ru/file.php/104/MU_po_praktike OPP_r2.pdf

https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Uchebnoe_posobie_407308_v1_.PDF

https://edu.kubsau.ru/file.php/116/ekologija_zhivotnykh_516600_v1_.PDF

Критерии оценки и шкала оценивания результатов прохождения практики:

Задание – средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации.

Критериями оценки заданий являются: степень раскрытия сущности вопроса, позволяющей судить об освоении студентом темы или раздела.

Оценка «отлично» – выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов практического задания и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» – выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» – выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на практическое задание тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» – выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых для решения задачи вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении поставленных задач.

Лабораторные работы – средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные лабораторные методы решения поставленной задачи, анализировать полученные результаты.

Критериями оценки лабораторных работ являются: степень раскрытия сущности вопроса, позволяющей судить об освоении студентом темы или раздела.

Оценка «отлично» – выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания и умения проведения лабораторных работ, умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование выводов по проделанной работе.

Оценка «хорошо» – выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания для проведения лабораторных работ, но допускает в ответе или в проведении работ некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» – выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в проведении лабораторных работ, но при этом он владеет основными понятиями, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» – выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых для проведения лабораторных работ тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания для проведения лабораторных работ.

Вопросы к зачету – средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающихся по учебной практике. Контрольные требования и задания соответствуют требуемому уровню усвоения учебной практики и отражают ее основное содержание.

Критерии оценки зачета:

Оценка «зачтено» должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а «незачтено» – параметрам оценки «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновавшему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполнившему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на зачете, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» вы-

ставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на зачете производится в соответствии с ПлКубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

Критерии оценивания результатов обучения по результатам прохождения практики

Результаты выполнения и защиты отчета по учебной практике оцениваются «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», или «зачтено», «не зачтено» и заносятся в зачетную книжку обучающегося, протокол защиты отчета, ведомость.

Наименование оценочного средства	Критерии оценивания компетенций (результатов)	Оценка	Критерии оценивания
Лабораторные работы Задачи (практические задания) Комплекс теоретических вопросов и практических заданий к зачету Отчет по практике	<ul style="list-style-type: none"> – соответствие структуры и содержания разделов отчета по практике заданию, требованиям и методическим рекомендациям; – степень раскрытия сущности вопросов, качество представленных аналитических материалов, характеризующих объект исследования; – соблюдение требований к оформлению; – грамотность речи и правильность использования профессиональной терминологии во время защиты отчета; – полнота, точность, аргументированность ответов во время защиты отчета 	<p>«Отлично» (зачтено)</p> <p>«Хорошо» (зачтено)</p> <p>«Удовлетворительно» (зачтено)</p> <p>«Неудовлетворительно» (не зачтено)</p>	<p>Оценку «отлично» или «зачтено» заслуживает обучающийся, который выполнил весь намеченный объем работы в срок и на высоком уровне в соответствии с программой практики, проявил самостоятельность, творческий подход и соответствующую профессиональную подготовку, показал владение теоретическими знаниями и практическими навыками проведения аналитического исследования, умение работать с аналитической информацией, и системно оценивать представленную в них информацию, а также умение делать выводы и аргументировать собственную позицию; требования к оформлению полностью соблюдены.</p> <p>Оценку «хорошо» или «зачтено» заслуживает обучающийся, который полностью выполнил намеченную на период практики программу, однако допустил незначительные просчеты методического характера при общем хорошем уровне профессиональной подготовки, недостаточно полно представил аналитические материалы исследования, сформулировал предложения по решению выявленных в процессе практики проблем, составляющих сферу научных интересов обучающегося; имеются упущения в оформлении отчета.</p> <p>Оценку «удовлетворительно» или «зачтено» заслуживает обучающийся при частичном выполнении намеченоной на период практики программы, если он допустил просчеты или ошибки методического характера, а представленный им информационный материал не позволяет в полной мере сформировать аналитическую базу исследования и требует соответствующей дополнительной обработки и систематизации; имеются существенные отступления от требований к оформлению отчета.</p> <p>Оценки «неудовлетворительно» или «не зачтено» заслуживает обучающийся, не выполнивший программу практики и представивший отчет, выполненный на крайне низком уровне; требования к оформлению отчета не соблюдены.</p>

11. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература:

1. Биомониторинг состояния окружающей среды: учебное пособие / Под. Ред. проф. И.С. Белюченко, проф. Е.В. Федоненко, проф. А.В. Смагина. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – 153 с.; илл.; приложения.

<http://kubsau.ru/upload/iblock/d1f/d1fcb18f7f11ee7c8c1b265cb060a550.pdf>.

2. Основы экологического мониторинга: практик. пособие для бакалавров экологии / И. С. Белюченко, А. В. Смагин, Г. В. Волошина, В. Н. Гукалов, О. А. Мельник, Ю. Ю. Никифоренко, Е. В. Терещенко, Л. Н. Ткаченко, Н. Б. Садовникова, Д. А. Славгородская. – Краснодар : КубГАУ, 2012. – 252 с..

https://edu.kubsau.ru/file.php/104/02_Osnovy_ekhologicheskogo_monitoringa.pdf

3. Степановских А.С. Общая экология [Электронный ресурс]: учебник для вузов / Степановских А.С. – Электрон. текстовые данные. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 687 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8105>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю.

4. Чернышева Н. В. Охрана окружающей среды: учеб.-метод. пособие / Н. В. Чернышева, В. В. Стрельников, А. И. Мельченко, И. В. Хмара. – Краснодар: Изд-во КубГАУ, 2014. – 127 с. – https://edu.kubsau.ru/file.php/104/01_OKHRANA_OKRUZHAJUSHCHEI_SREDY_-metodichka.pdf

5. Экологическое картографирование : учеб. пособие / Н. Н. Мамась [и др.]; под общ. ред. И. С. Белюченко. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – 117 с. –

https://edu.kubsau.ru/file.php/104/Posobie_po_kartografirovaniyu_na_pechat_ispravl_.pdf

6. Анализ данных и математическое моделирование в экологии и природопользовании. Учебное пособие / И. С. Белюченко, А. В. Смагин, Л. Б. Попок, Л. Е. Попок – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 265 с. Режим доступа: http://leonidpopok.ru/_include/articles/4.pdf; https://edu.kubsau.ru/file.php/104/Analiz_dannykh_i_matematicheskoe_modelirovanie_v_ekologii_i_prirodopolzovaniyu.pdf

7. Слюсарев В. Н. Учебная практика по почвоведению с основами геологии: учеб. пособие / В. Н. Слюсарев, Т. В. Швец. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 127 с. – https://edu.kubsau.ru/file.php/105/Uchebnoe_posobie_407308_v1_.PDF

8. Т. Д. Епишина, А. А. Калинина «Методическое пособие к выполнению лабораторных занятий по систематике животного мира для студентов экологического факультета КГАУ. – 2015. – 50 с.

9. Методические рекомендации по получению первичных профессиональных умений и навыков, и том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Экология растений) для обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование / сост. А. С. Сергеева, Л. Н. Ткаченко. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 64 с.

https://edu.kubsau.ru/file.php/104/Metodicheskie_ukazanija_po_praktike_po_EHKOLOGII_RASTENII_-kopija_-kopija_416098_v1_.PDF

10. Прикладная экология: учебник / Стрельников В. В., Гудзь Г. П., Скрипник Д. С., Сухомлинова А. Г., Суркова Е. В., Францева Т. П., Чернышева Н. В., Хмара И. В. – Краснодар : Издательский Дом-Юг, 2012. – 452 с.

https://edu.kubsau.ru/file.php/104/03_Prikladnaja_ekhologija.pdf

11. Методические рекомендации к проведению учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (География) / сост. В. В. Стрельников, С. М. Макаров, И. В. Хмара, Н. В. Чернышева – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 22 с. – https://edu.kubsau.ru/file.php/104/MU_po_geografii_r2.pdf.

12. Методические рекомендации к проведению учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Основы природопользования) / И.В. Хмара, В.В.

Стрельников, С.М. Макаров, Е.В. Суркова – Краснодар: КубГАУ, 2018. – 26 с. – https://edu.kubsau.ru/file.php/104/MU_po_praktike OPP r2.pdf.

13. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности. Раздел «Биоиндикация» : метод. рекомендации к проведению учебной практики / сост. О. В. Зеленская, Ю. Ю. Никифоренко. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 44 с. – https://edu.kubsau.ru/file.php/104/Metod_rekomendacii_po_Bioindikacija_uch_praktika_510937_v1.PDF.

14. Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности. Раздел «Общая экология» : метод. рекомендации к проведению учебной практики / сост. О. А. Мельник. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – 42 с. – https://edu.kubsau.ru/file.php/104/Metod_rekomendacii_po_Obshchei_ekologii_uch_praktika_510928_v1.PDF.

15. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности. Раздел «Методы исследований в экологии» : метод. рекомендации / сост. Ю. Ю. Никифоренко. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 44 с. – https://edu.kubsau.ru/file.php/104/Metod_rekomendacii_po_Metodam_issledovaniu_v_ekologii_uch_praktika_510934_v1.PDF

16. Рудский В. В. Основы природопользования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Рудский В .В., Стурман В. И. – Электрон. текстовые данные. – М. : Логос, 2014. – 208 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27269>. – ЭБС «IPRbooks».

Дополнительная учебная литература:

1. Стадницкий Г.В. Экология [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Стадницкий Г.В. – Электрон. Текстовые данные. – СПб.: ХИМИЗДАТ, 2014. – 296 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22548>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю.

2. Мешалкин А.В. Экологическое состояние гидросфера [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов-бакалавров/ Мешалкин А.В., Дмитриева Т.В, Шемель И.Г. – Электрон. Текстовые данные. – Саратов: Ай Пи Ар Букс, 2015. – 276 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33872>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю.

3. Душина И. В. Практикум по методике обучения географии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Душина И. В., Таможня Е. А., Беловолова Е. А. – Электрон. текстовые данные. – М.: Прометей, 2013. – 164 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18602>. – ЭБС «IPRbooks»

4. Демина М. И. Геоботаника с основами экологии и географии растений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Демина М. И., Соловьев А. В., Чечеткина Н. В. – Электрон. текстовые данные. – М. : Российский государственный аграрный заочный университет, 2013. – 148 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20643>. – ЭБС «IPRbooks»

5. Геология, геоэкология, эволюционная география [Электронный ресурс]: коллективная монография. Том XII/ Е. М. Нестеров [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – СПб.: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2014. – 356 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21446>. – ЭБС «IPRbooks»

6. География животных [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д. А. Шитиков [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московский педагогический государственный университет, 2014. – 256 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31755>. – ЭБС «IPRbooks»

7. Организация и выполнение самостоятельной работы студентов при изучении дисциплин на кафедре почвоведения: учебно-метод. пособие / Сост. В.Н. Слюсарев, В.И. Терпилец, Е.Е. Баракина. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 134 с. – <https://kubsau.ru/upload/iblock/7ab/7abd976130c522f4f732d5d44f2530bd.pdf>.

8. Коробской Н.Ф., Терпелец В.И., Швец Т.В., Швец А.А. Экологические основы агропочвоведения (учебное пособие). - Краснодар: КубГАУ, 2010. -140 с.https://edu.kubsau.ru/file.php/105/UP_EHkologicheskie_osnovy_agropochvovedenija_Korobskoi_N.F._Terpelec_V.I._SHvec_T.V._SHvec_A.A.pdf

9. Терпелец В.И., Слюсарев В.Н. Учебно-методическое пособие по изучению агрофизических и агрохимических методов исследования почв.- Краснодар: КубГАУ, 2018. - 65с. - https://edu.kubsau.ru/file.php/105/UMP_Agrofizicheskie_i_agrokhimicheskie_metody_issledovaniya_pochv_Terpelec_V.I._Sljusarev_V.N.pdf

10. Экологический мониторинг: учебник / В. В. Стрельников, А. И. Мельченко. - Краснодар: Издательский дом - Юг, 2012. - 372 с. - https://edu.kubsau.ru/file.php/104/02_ekologicheskii_monitoring.pdf

11. Экологическое нормирование: учебник / В. В. Стрельников, Н. В. Чернышева. - Краснодар : Издательский дом - Юг, 2012. - 470 с. - https://edu.kubsau.ru/file.php/104/04_EHkologicheskoe_normirovanie.pdf

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень ЭБС

№	Наименование ресурса	Тематика
1	IPRbook	Универсальная
2	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная

Перечень Интернет сайтов:

Официальный сайт Министерства финансов РФ <https://www.minfin.ru/ru/>

13. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет";
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

1. Перечень лицензионного ПО

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	https://elibrary.ru/

14. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики для лиц с ОВЗ и инвалидов

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

Входная группа в главный учебный корпус и корпус зоотехнического факультета оборудован пандусом, кнопкой вызова, тактильными табличками, опорными поручнями, предупреждающими знаками, доступным расширенным входом, в корпусе есть специально оборудованная санитарная комната. Для перемещения инвалидов и ЛОВЗ в помещении имеется передвижной гусеничный ступенькоход. Корпуса оснащены противопожарной звуковой и визуальной сигнализацией.

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Учебная практика (Ознакомительная практика)	<p>Помещение № 221 ГУК, площадь – 101 м²; посадочных мест – 95; учебная аудитория для проведения учебных занятий, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ.</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран), в т. ч. для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ;</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office;</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в т. ч. для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ.</p> <p>Помещение №114 ЗОО, площадь – 43 м²; посадочных мест – 25; учебная аудитория для проведения учебных занятий, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ.</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ.</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

15. Особенности организации и проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При определении мест прохождения практик обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ учитываются рекомендации, содержащиеся в заключении психолого-медицинско-педагогической комиссии, или рекомендации медико-социальной экспертизы, содержащиеся в ИПРА инвалида.

При необходимости для прохождения практики, профильной организацией по согласованию с Университетом, создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений здоровья, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых обучающимися трудовых функций.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения практики устанавливается с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей.

Учебная и (или) производственная практики могут проводиться в структурных подразделениях образовательной организации.

При прохождении производственной практики должно быть организовано сопровождение обучающегося на предприятии лицом из числа представителей образовательной организации либо из числа работников предприятия.

Для организации практического обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по адаптированным образовательным программам, разрабатывается индивидуальная программа практического обучения с учётом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья.

Индивидуальная программа практического обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается на основе индивидуальной программы реабилитации инвалида или иного документа, содержащего сведения о противопоказаниях, доступных условиях и видах труда. Разработчиками индивидуальной программы практического обучения являются преподаватели кафедры, обеспечивающей соответствующий вид практики.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

При проведении процедуры промежуточной аттестации необходимо учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Требования и создание специальных условий организации и проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (по нозологиям)

Студенты с нарушениями зрения

1. Требования к материально-технической базе практики

Противопоказанными являются условия прохождения практики, характеризующиеся наличием вредных производственных факторов, превышающих гигиенические нормативы и оказывающих неблагоприятное воздействие на организм инвалида и/или его потомство, и условия, воздействие которых создает угрозу для жизни, высокий риск возникновения тяжелых форм острых профессиональных поражений, а именно:

- физические факторы (шум, вибрация, температура воздуха, влажность и подвижность воздуха, электромагнитные излучения, статическое электричество, освещенность и др.);
- химические факторы (запыленность, загазованность воздуха рабочей зоны);
- биологические факторы (патогенные микроорганизмы и продукты их жизнедеятельности);
- физические, динамические и статические нагрузки при подъеме и перемещении, удержании тяжестей, работе в неудобных вынужденных позах, длительной ходьбе;
- нервно-психические нагрузки (сенсорные, эмоциональные, интеллектуальные нагрузки, монотонность, работа в ночную смену, с удлиненным рабочим днем).

Показанными условиями для прохождения практики инвалидов являются:

- оптимальные и допустимые санитарно-гигиенические условия производственной среды по физическим (шум, вибрация, инфразвук, электромагнитные излучения, пыль, микроклимат), химическим (вредные вещества, вещества-аллергены, аэрозоли и др.) и биологическим (микроорганизмы, включая патогенные, белковые препараты) факторам;
- работа с незначительной или умеренной физической, динамической и статической нагрузкой, в отдельных случаях с выраженной физической нагрузкой;
- работа преимущественно в свободной позе, сидя, с возможностью смены положения тела, в отдельных случаях - стоя или с возможностью ходьбы;
- рабочее место, соответствующее эргономическим требованиям;
- работа, не связанная со значительными перемещениями (переходами);
- недопустимость работы с источниками локальной вибрации и шума

2. Специальные условия, обеспечиваемые в процессе организации и проведения практики

- предоставление возможности выполнения заданий практики при минимальном зрительном контроле или без него;
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскопечатную информацию в аудиальную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в предоставляемых материалах;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе практики;
- наличие подписей и описания у рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);

- минимизирование заданий, требующих активное использование зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий.

**Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата
(маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения
и патологию верхних конечностей)**

1. Требования к материально-технической базе практики

Противопоказанными являются условия прохождения практики, характеризующиеся наличием вредных производственных факторов, превышающих гигиенические нормативы и оказывающих неблагоприятное воздействие на организм инвалида и/или его потомство, и условия, воздействие которых создает угрозу для жизни, высокий риск возникновения тяжелых форм острых профессиональных поражений, а именно:

- физические факторы (шум, вибрация, температура воздуха, влажность и подвижность воздуха, электромагнитные излучения, статическое электричество, освещенность и др.);
- химические факторы (запыленность, загазованность воздуха рабочей зоны);
- биологические факторы (патогенные микроорганизмы и продукты их жизнедеятельности);
- физические, динамические и статические нагрузки при подъеме и перемещении, удержании тяжестей, работе в неудобных вынужденных позах, длительной ходьбе;
- нервно-психические нагрузки (сенсорные, эмоциональные, интеллектуальные нагрузки, монотонность, работа в ночную смену, с удлиненным рабочим днем).

Показанными условиями для прохождения практики инвалидов являются:

- оптимальные и допустимые санитарно-гигиенические условия производственной среды по физическим (шум, вибрация, инфразвук, электромагнитные излучения, пыль, микроклимат), химическим (вредные вещества, вещества-аллергены, аэрозоли и др.) и биологическим (микроорганизмы, включая патогенные, белковые препараты) факторам;
- работа с незначительной или умеренной физической, динамической и статической нагрузкой, в отдельных случаях с выраженной физической нагрузкой;
- работа преимущественно в свободной позе, сидя, с возможностью смены положения тела, в отдельных случаях - стоя или с возможностью ходьбы;
- рабочее место, соответствующее эргономическим требованиям;
- работа, не связанная со значительными перемещениями (переходами).

Для студентов, передвигающихся на коляске, предусмотрено:

- обеспечение беспрепятственного доступа к месту прохождения практики, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проёмов, лифтов, при - отсутствии лифтов место проведения практики должно располагаться на 1 этаже);
- оснащение места прохождения практики адаптационной мебелью, механизмами, устройствами и оборудованием, обеспечивающим реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода прохождения практики;
- возможность выполнения заданий практики в режиме удалённого доступа;
- предоставление услуг ассистента (тьютора), обеспечивающего техническое сопровождение прохождения практики.

Для студентов, имеющих трудности передвижения, предусмотрено:

- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения баз практики, а также их пребывания в указанных помещениях;

– наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода прохождения практики.

2. Специальные условия, обеспечиваемые в процессе организации и проведения практики

– возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование, предоставляемое по линии ФСС и позволяющее компенсировать двигательный дефект (коляски, ходунки, трости и др.);

– предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

– применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;

– опора на определенные и точные понятия;

– использование для иллюстрации конкретных примеров;

– применение вопросов для мониторинга понимания;

– разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;

– увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;

– наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

– увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, аппеляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);

– обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;

– наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Студенты с нарушениями слуха (слабослышащие, позднооглохшие)

1. Требования к материально-технической базе практики

Противопоказанными являются условия прохождения практики, характеризующиеся наличием вредных производственных факторов, превышающих гигиенические нормативы и оказывающих неблагоприятное воздействие на организм инвалида и/или его потомство, и условия, воздействие которых создает угрозу для жизни, высокий риск возникновения тяжелых форм острых профессиональных поражений, а именно:

– физические факторы (шум, вибрация, температура воздуха, влажность и подвижность воздуха, электромагнитные излучения, статическое электричество, освещенность и др.);

– химические факторы (запыленность, загазованность воздуха рабочей зоны);

– биологические факторы (патогенные микроорганизмы и продукты их жизнедеятельности);

– физические, динамические и статические нагрузки при подъеме и перемещении, удержании тяжестей, работе в неудобных вынужденных позах, длительной ходьбе;

– нервно-психические нагрузки (сенсорные, эмоциональные, интеллектуальные нагрузки, монотонность, работа в ночную смену, с удлиненным рабочим днем).

Показанными условиями для прохождения практики инвалидов являются:

– оптимальные и допустимые санитарно-гигиенические условия производственной среды по физическим (шум, вибрация, инфразвук, электромагнитные излучения, пыль, микроклимат), химическим (вредные вещества, вещества-аллергены, аэрозоли и др.) и биологическим (микроорганизмы, включая патогенные, белковые препараты) факторам;

- работа с незначительной или умеренной физической, динамической и статической нагрузкой, в отдельных случаях с выраженной физической нагрузкой;
- работа преимущественно в свободной позе, сидя, с возможностью смены положения тела, в отдельных случаях - стоя или с возможностью ходьбы;
- рабочее место, соответствующее эргономическим требованиям;
- работа, не связанная со значительными перемещениями (переходами).

В процессе прохождения практики студентами с нарушениями слуха предусмотрено:

- перевод аудиальной информации в письменную форму;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- предоставление возможности выполнения заданий практики при минимальном слуховом контроле или без него;
- недопустимость взаимодействия с пожаро- и взрывоопасными веществами; движущимися механизмами; в условиях интенсивного шума и локальной производственной вибрации; по производству веществ, усугубляющих повреждение органов слуха и равновесия.

2. Специальные условия, обеспечиваемые в процессе организации и проведения практики

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскопечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию верbalного материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

**Студенты с прочими нарушениями
(ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной
и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)**

1. Требования к материально-технической базе практики

Противопоказанными являются условия прохождения практики, характеризующиеся наличием вредных производственных факторов, превышающих гигиенические нормативы и оказывающих неблагоприятное воздействие на организм инвалида и/или его потомство, и условия, воздействие которых создает угрозу для жизни, высокий риск возникновения тяжелых форм острых профессиональных поражений, а именно:

- физические факторы (шум, вибрация, температура воздуха, влажность и подвижность воздуха, электромагнитные излучения, статическое электричество, освещенность и др.);
- химические факторы (запыленность, загазованность воздуха рабочей зоны);
- биологические факторы (патогенные микроорганизмы и продукты их жизнедеятельности);
- физические, динамические и статические нагрузки при подъеме и перемещении, удержании тяжестей, работе в неудобных вынужденных позах, длительной ходьбе;
- нервно-психические нагрузки (сенсорные, эмоциональные, интеллектуальные нагрузки, монотонность, работа в ночную смену, с удлиненным рабочим днем).

Показанными условиями для прохождения практики инвалидов являются:

- оптимальные и допустимые санитарно-гигиенические условия производственной среды по физическим (шум, вибрация, инфразвук, электромагнитные излучения, пыль, микроклимат), химическим (вредные вещества, вещества-аллергены, аэрозоли и др.) и биологическим (микроорганизмы, включая патогенные, белковые препараты) факторам;
- работа с незначительной или умеренной физической, динамической и статической нагрузкой, в отдельных случаях с выраженной физической нагрузкой;
- работа преимущественно в свободной позе, сидя, с возможностью смены положения тела, в отдельных случаях - стоя или с возможностью ходьбы;
- рабочее место, соответствующее эргономическим требованиям;
- работа, не связанная со значительными перемещениями (переходами);
- недопустимость работы с источниками локальной вибрации и шума.

Для студентов, с нарушениями речи, предусмотрено:

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие усовершенствовать приём и передачу речевой информации (диктофон, ПК и др.);
- предоставление возможности выполнения заданий практики при минимальном использовании устной речи.

2. Специальные условия, обеспечиваемые в процессе организации и проведения практики

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.